

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-101384

(43)Date of publication of application : 16.04.1996

(51)Int.Cl. G02F 1/1335  
G02F 1/1343

(21)Application number : 06-259121

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1994

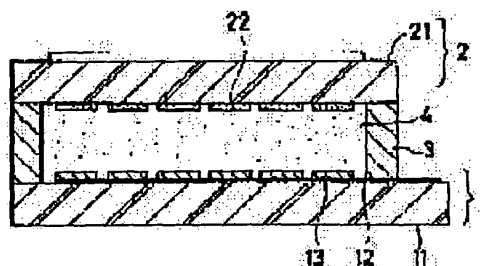
(72)Inventor : FUKUYOSHI KENZO  
KOGA OSAMU

## (54) REFLECTION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS PRODUCTION

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a reflection type liquid crystal display device which is capable of making bright black display and screen display of a high contrast, is free from display defects and has high reliability.

**CONSTITUTION:** The main parts of this reflection type liquid crystal display device are composed of a rear surface electrode plate 1, an observer side electrode plate 2 oriented to face the rear surface electrode plate, a sealing material 3 for integrating these two electrode plates 1, 2 in peripheral parts and a liquid crystal material 4 sealed between the two electrode plates. In addition, the rear surface electrode plate 1 is composed of a glass substrate 11, plural ITO thin films 12 of a stripe shape having terminal parts for executing power feeding on the respective end sides and rectangular aluminum thin films 13 formed in the positions corresponding to the pixel parts on the ITO thin film 12. Since the aluminum thin films 13 are not formed at the terminal parts, the corrosion thereof is prevented and since the aluminum thin films 13 do not exist between the pixel parts, the light reflection from these parts is suppressed. The bright black display and the screen display of the high contrast are made possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-101384

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 2 0		
	1/1343			

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-259121

(22) 出願日 平成6年(1994)9月29日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 福吉 健蔵

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 古賀 修

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 上田 章三

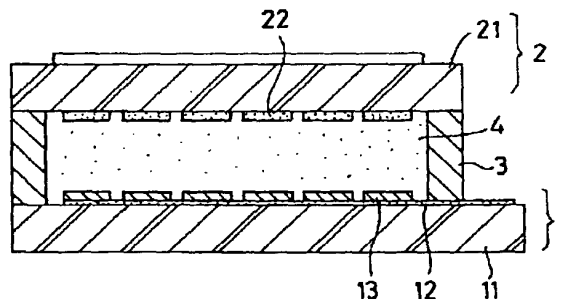
(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置とその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 鮮やかな黒色表示とコントラストの高い画面表示ができしかも表示欠陥のない高信頼性の反射型液晶表示装置とその製造方法を提供すること。

【構成】 この反射型液晶表示装置は、背面電極板1とこの背面電極板に対向して配向された観察者側電極板2とこれ等両電極板を周辺部で一体化させるシール材3とこれ等両電極板の間に封入された液晶物質4とで主要部が構成され、かつ背面電極板は、ガラス基板11と、給電を行う端子部を各端部側に有するストライプ形状の複数のITO薄膜12と、このITO薄膜上の画素部に対応する部位に設けられた矩形状のアルミニウム薄膜13とで構成されている。そしてアルミニウム薄膜が端子部に設けられてないためその腐食を防止でき、またアルミニウム薄膜が画素間部位に存在しないためこの部位からの光反射が抑制され鮮やかな黒色表示とコントラストの高い画面表示が可能となる。

1: 背面電極板	11: ガラス基板
2: 観察者側電極板	12: ITO薄膜
3: シール材	13: アルミニウム薄膜
4: 液晶物質	21: ガラス基板
	22: 透明電極



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ストライプ状に配列されかつその端部に給電を行う端子部を有する複数の光反射性電極を備えた背面電極板と、この背面電極板に対向して配置されかつストライプ状に配列された透明電極を備えた観察者側電極板と、これ等両電極板間に封入された液晶物質とを具備し、上記光反射性電極と透明電極間に電圧を印加して液晶物質を駆動させ画面表示する反射型液晶表示装置において、

上記背面電極板の光反射性電極が、この光反射性電極の形成部位に設けられた透明導電膜と、画素間部と端子部に対応した部位を除く上記透明導電膜上に設けられたアルミニウム若しくはその合金薄膜とで構成されていることを特徴とする反射型液晶表示装置。

【請求項 2】ストライプ状に配列されかつその端部に給電を行う端子部を有する複数の光反射性電極を備えた背面電極板と、この背面電極板に対向して配置されかつストライプ状に配列された透明電極を備えた観察者側電極板と、これ等両電極板間に封入された液晶物質とを具備し、上記光反射性電極と透明電極間に電圧を印加して液晶物質を駆動させ画面表示する反射型液晶表示装置の製造方法において、

上記背面電極板の基板を 150℃以下の温度に保持した状態でこの基板上に透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を一樣に成膜する成膜工程と、

上記透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を上記光反射性電極形状にパターニングした後、上記アルミニウム若しくはその合金薄膜の画素間部と端子部に対応した部位を除去してアルミニウム若しくはその合金薄膜を矩形状にパターニングするパターニング工程と、光反射性電極形状にパターニングされた上記透明導電膜を 180℃以上で加熱アニーリングするアニーリング工程、を具備することを特徴とする反射型液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3】上記成膜工程により一樣に成膜されたアルミニウム若しくはその合金薄膜上にポジ型の感光性レジストを塗布し、この感光性レジストに対し上記光反射性電極パターンと同一パターンの遮光膜を有するフォトマスクを介して露光し、かつ、現像して露光部位の感光性レジストを除去する第一工程と、

部分的に除去された感光性レジストから露出するアルミニウム若しくはその合金薄膜と透明導電膜をエッチングしてこれ等アルミニウム若しくはその合金薄膜と透明導電膜とを上記光反射性電極形状にパターニングする第二工程と、

残留する上記感光性レジストに対し光反射性電極のストライプパターンと直交するストライプパターンの遮光膜を有する第二のフォトマスクを介して露光し、かつ、現像して露光部位の感光性レジストを除去する第三工程と、

画素間部と端子部に対応する部位が除去された上記感光性レジストから露出するアルミニウム若しくはその合金薄膜をエッチングしてこのアルミニウム若しくはその合金薄膜を矩形状にパターニングする第四工程、とで上記パターニング工程が構成されることを特徴とする請求項 2 記載の反射型液晶表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は反射型液晶表示装置とその製造方法に係り、特に、鮮やかな黒色表示が可能でコントラストの高い画面表示ができ、しかも表示欠陥のない高信頼性の反射型液晶表示装置とその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、画素毎に電圧の印加を行える電極が配設された一对の電極板とこれ等電極板間に封入された液晶物質とでその主要部が構成され、上記両電極間に電圧を印加することにより液晶物質の配向状態を画素毎に変化させてこの液晶物質を透過する光の偏光面を制御すると共に、偏光フィルムによりその透過・不透過を制御して画面表示を行うものである。そして、上記一对の電極板の内的一方にカラーフィルター層を有する電極板を適用することによりカラー画面の表示が可能となる。

【0003】ところで、この種の液晶表示装置としては、液晶表示装置の背面側に位置する電極板（以下背面電極板と称する）の裏面若しくは側面に光源（ランプ）を配置し、背面電極板側から光線を入射させるバックライト型あるいはライトガイド型のランプ内蔵式透過型液晶表示装置が広く普及している。

【0004】しかし、このランプ内蔵式透過型液晶表示装置においてはそのランプによる消費電力が大きく CRT やプラズマディスプレイ等の種類のディスプレイと略同等の電力を消費するため、液晶表示装置本来の低消費電力といった特徴を損ない、かつ、携帯先での長時間の利用が困難となるという欠点を有していた。

【0005】他方、このようなランプを内蔵することなく装置の観察者側に位置する電極板（観察者側電極板と称する）から室内光や自然光等の外光を入射させ、かつ、この入射光を光反射性背面電極板で反射させると共に、この反射光で画面表示する反射型液晶表示装置も知られている。そして、この反射型液晶表示装置ではランプを利用しないことから消費電力が小さく、携帯先での長時間駆動に耐えるという利点を有している。

【0006】そして、このような反射型液晶表示装置としては、例えば、図 7 に示すように背面電極板 a の電極 a 2 を金属薄膜で構成し、この金属電極 a 2 により入射光を反射させて画面表示するものが知られている。この金属電極 a 2 としては、銀、アルミニウム等の薄膜が知られているが、銀は高価な上その表面が硫化されて反射

率が低下し易く、また銀元素のマイグレーションによる汚染が生じ易いため、一般にはアルミニウム薄膜若しくはアルミニウム合金の薄膜が利用されている。尚、図7中、bは観察者側電極板、cは液晶物質、dは背面電極板aと観察者側電極板bとを周辺部で一体化させるシール部材、b2R、b2G、b2Bは画素部に対応する部位に設けられ各部位を透過する光をそれぞれ赤、緑、青色に着色させるカラーフィルター層、b3は遮光膜を示している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記金属電極a2は、入射光を反射させると共にこの金属電極a2と観察者側電極板の透明電極との間に電圧を印加して液晶物質を駆動させるものである。このため、この金属電極a2は、図8の部分平面図に示すように画面表示に利用される画素部P<sub>1</sub>を含んだストライプ状に形成されており、かつ、各金属電極a2の端部には給電を行う端子部(図示せず)が設けられている。

【0008】このように上記金属電極a2はストライプ状に形成されているため、画面表示に利用される画素部P<sub>2</sub>の他に画素部と画素部の間の部位(画素間部)P<sub>3</sub>にも金属電極が存在しこの部位に入射した光も反射させる。このため、この反射光が表示画面を全体的に明るくしこれに伴い黒色の表示が困難となり表示画面のコントラストを低下させてしまう問題点があった。

【0009】また、金属電極をアルミニウム若しくはその合金で構成した場合、銀等の金属に較べて上述したように安価でかつ通常の保存条件で反射率の低下が起り難い利点を有するが、その反面、アルミニウム若しくはその合金はアルカリや酸に溶け易いため、液晶セルの外部において外気に触れる部位、特に、液晶を駆動するために給電を行う端子部が腐食され易い欠点があり、腐食の進行に伴い導電性が低下して表示欠陥を起し易い問題点があった。

【0010】本発明はこのような問題点に着目してなされたもので、その課題とするところは、鮮やかな黒色表示が可能でコントラストの高い画面表示ができ、しかも表示欠陥がなく信頼性の高い反射型液晶表示装置とその製造方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項1に係る発明は、ストライプ状に配列されかつその端部に給電を行う端子部を有する複数の光反射性電極を備えた背面電極板と、この背面電極板に対向して配置されかつストライプ状に配列された透明電極を備えた観察者側電極板と、これ等両電極板間に封入された液晶物質とを具備し、上記光反射性電極と透明電極間に電圧を印加して液晶物質を駆動させ画面表示する反射型液晶表示装置を前提とし、上記背面電極板の光反射性電極が、この光反射性電極の形成部位に設けられた透明導電膜と、画素間部

と端子部に対応した部位を除く上記透明導電膜上に設けられたアルミニウム若しくはその合金薄膜とで構成されていることを特徴とするものである。

【0012】そして、この請求項1記載の発明に係る反射型液晶表示装置においては、上記背面電極板の光反射性電極における画素間部に対応した部位に光反射性を有するアルミニウム若しくはその合金薄膜が存在しないため、この画素間部からの光反射が抑制されて鮮やかな黒色表示を可能にすると共にコントラストの高い高品質の画面表示が可能となる。

【0013】また、上記背面電極板の光反射性電極における端子部に対応した部位にもアルミニウム若しくはその合金薄膜が存在しないため、上述した端子部での腐食が起り難くなり腐食に起因した表示欠陥の発生も防止することが可能となる。

【0014】このため、請求項1記載の発明に係る反射型液晶表示装置においては、表示欠陥が少なくしかもコントラストの高い画面表示が可能のため、その表示品質に対する信頼性を著しく向上させる利点を有する。

【0015】また、各画素部に対応する部位に設けられたアルミニウム若しくはその合金薄膜は光反射性電極の形成部位に設けられた透明導電膜にて互いに電氣的に接続されているため、各々のアルミニウム若しくはその合金薄膜への給電に支障を来すこともない。

【0016】尚、上記アルミニウム若しくはその合金薄膜については画素間部と端子部に対応した部位を除くそれ以外の任意な部位に設けられてもよく、例えば、画面表示領域の外側に通常配置される配線引き回し部に上記アルミニウム若しくはその合金薄膜を設けることも可能である。この場合、上記配線引き回し部のアルミニウム若しくはその合金薄膜をエポキシ樹脂等で覆いパシベーションを行うこともできる。

【0017】次に、上記背面電極板の製造に際しては、結晶粒径が小さくエッチング適性に優れた低導電率の透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を成膜し、これ等両薄膜をエッチングによりパターンニングした後に加熱アニーリングして上記透明導電膜の導電率を増大させる方法を採用することが望ましい。仮に、結晶粒径が大きい高導電性の透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を成膜し、これ等両薄膜をエッチングによりパターンニングする方法を採用した場合、結晶粒径の大きい透明導電膜はエッチング適性に劣るため過酷なエッチング条件が必要となり、アルミニウム若しくはその合金薄膜がエッチャントに侵されて損傷され易くなるからである。請求項2に係る発明はこのような技術的理由に基づいてなされたものである。

【0018】すなわち、請求項2に係る発明は、ストライプ状に配列されかつその端部に給電を行う端子部を有する複数の光反射性電極を備えた背面電極板と、この背面電極板に対向して配置されかつストライプ状に配列さ

れた透明電極を備えた観察者側電極板と、これ等両電極板間に封入された液晶物質とを具備し、上記光反射性電極と透明電極間に電圧を印加して液晶物質を駆動させ画面表示する反射型液晶表示装置の製造方法を前提とし、上記背面電極板の基板を150℃以下の温度に保持した状態でこの基板上に透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を一緒に成膜する成膜工程と、上記透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を上記光反射性電極形状にパターンニングした後、上記アルミニウム若しくはその合金薄膜の画素間部と端子部に対応した部位を除去してアルミニウム若しくはその合金薄膜を矩形状にパターンニングするパターンニング工程と、光反射性電極形状にパターンニングされた上記透明導電膜を180℃以上で加熱アニーリングするアニーリング工程、を具備することを特徴とするものである。

【0019】そして、この請求項2記載の発明に係る製造方法によれば、150℃以下の温度に保持された基板上に結晶粒径が小さくエッチング適性に優れた透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を一緒に成膜し、これ等両薄膜をエッチングによりパターンニングした後、180℃以上で加熱アニーリングし透明導電膜の導電性を増大させているため、上記両薄膜のパターンニングが容易に行えしかもこれ等両薄膜が損傷されることなくパターンニングすることが可能となる。

【0020】このため、画素部位からの光反射が確実となり表示画面の明るさが向上された反射型液晶表示装置を製造することが可能になる。

【0021】次に、上記両薄膜のパターンニング工程において、両薄膜の成膜後、これ等両薄膜の上にポジ型の感光性レジストを塗布し、このポジ型レジストを所定パターンに露光して露光部位の上記レジストを現像・除去し、レジストから露出した両薄膜をエッチングして上記光反射性電極形状にパターンニングした場合、このパターンニングの後に残留する上記レジストをそのまま利用して上記アルミニウム若しくはその合金薄膜のパターンニングが可能となる。請求項3に係る発明はこのような技術的理由に基づいてなされたものである。

【0022】すなわち、請求項3に係る発明は、請求項2に記載の発明に係る反射型液晶表示装置の製造方法を前提とし、上記成膜工程により一緒に成膜されたアルミニウム若しくはその合金薄膜上にポジ型の感光性レジストを塗布し、この感光性レジストに対し上記光反射性電極パターンと同一パターンの遮光膜を有するフォトマスクを介して露光し、かつ、現像して露光部位の感光性レジストを除去する第一工程と、部分的に除去された感光性レジストから露出するアルミニウム若しくはその合金薄膜と透明導電膜をエッチングしてこれ等アルミニウム若しくはその合金薄膜と透明導電膜とを上記光反射性電極形状にパターンニングする第二工程と、残留する上記感光性レジストに対し光反射性電極のストライプパターン

と直交するストライプパターンの遮光膜を有する第二のフォトマスクを介して露光し、かつ、現像して露光部位の感光性レジストを除去する第三工程と、画素間部と端子部に対応する部位が除去された上記感光性レジストから露出するアルミニウム若しくはその合金薄膜をエッチングしてこのアルミニウム若しくはその合金薄膜を矩形状にパターンニングする第四工程、とで上記パターンニング工程が構成されることを特徴とするものである。

【0023】この請求項3記載の発明に係る反射型液晶表示装置の製造方法によれば、第二工程において透明導電膜のパターンニングに使用された感光性レジストを残留させると共に、第三工程においてこの感光性レジストの画素間部と端子部に対応する部位を除去して別形状の感光性レジストに変化させ、第四工程においてこの感光性レジストを再利用してアルミニウム若しくはその合金薄膜のパターンニングを行っているため、透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を互いに位置精度良くパターンニングすることが可能となる。

【0024】このため、画素部位からの光反射が確実になると共に画素間部からの光反射が抑制され画面表示のコントラストを向上させることが可能となる。

【0025】尚、請求項3記載の発明において上記ポジ型の感光性レジストとしては、紫外線や電子線照射により分解されて現像液溶解性を増大させるものが利用でき、具体的には東京応化(株)製;商品名PME R等が挙げられる。

【0026】次に、請求項1～3記載の発明において上記透明導電膜としては、酸化錫、酸化亜鉛又は酸化インジウムから構成される薄膜が適用できる。また、これ等酸化錫、酸化亜鉛又は酸化インジウムを主成分とし、これに他の金属元素をドーパントとして添加して構成される薄膜を適用することも可能である。例えば、酸化インジウムを主成分としこれに酸化錫をドーパントとして添加して成るITO薄膜、あるいは酸化インジウムを主成分としこれに酸化ジルコニウムをドーパントとして添加して成る薄膜等である。

【0027】他方、アルミニウムの合金としては、透明導電膜との密着性やアルミニウムの信頼性を向上させるため、30%以下の添加率で他の金属元素や非金属元素をアルミニウムに添加して構成されるものが利用できる。アルミニウムに添加できる金属元素としては、例えば、チタンやタングステン等の遷移金属元素;錫、亜鉛、インジウム等の単純金属元素が適用できる。また、アルミニウムに添加できる非金属元素としては、例えばシリコン等が挙げられる。尚、これ等の金属元素や非金属元素の添加量が30%を越えると光反射率や導電性が低下して表示画面の品質を低下させてしまうことがある。

【0028】尚、これ等透明導電膜及びアルミニウム若しくはその合金薄膜については、それぞれ別の真空室を

10

20

30

40

50

ITO薄膜12上の画素部に対応する部位に設けられ一辺230 $\mu$ mの矩形状に形成されたアルミニウム薄膜(厚さ:0.15 $\mu$ m)13とでその主要部が構成されており、他方、観察者側電極板2は、厚さ0.7mmのガラス基板21と、このガラス基板21上に幅230 $\mu$ m、ピッチ240 $\mu$ mのストライブ形状(上記ITO薄膜12と直交する方向のストライブパターン)に設けられかつITOから成る厚さ0.24 $\mu$ mの透明電極22とでその主要部が構成されている。

【0044】そして、上記背面電極板1は以下の工程により形成されたものである。

【0045】まず、ガラス基板11の表面をアルカリ系界面活性剤と水とで洗浄した後、真空槽内に収容し、グロー放電と呼ばれるプラズマ処理を施して表面の付着水を除去した。

【0046】次に、図2に示すようにガラス基板11を真空槽中から取り出すことなく、このガラス基板11を室温に維持した状態で、スパッタリング法によりITO薄膜12とアルミニウム薄膜13とを成膜した。

【0047】次に、図3に示すようにアルミニウム薄膜13上にポジ型フォトレジスト(東京応化(株)製;商品名PMER)5を塗布し、90 $^{\circ}$ Cの温度で乾燥させた後、このフォトレジスト5にストライブパターンの遮光膜61を備えたフォトマスク6を重ね、このフォトマスク6を介して上記フォトレジスト5をパターン状に露光させた。そして、上記フォトレジスト5を現像して露光部位を除去し、上記遮光膜61に対応したストライブパターンのフォトレジスト5を選択的に残存させた。

【0048】次に、残存するフォトレジスト5の間隙から露出したアルミニウム薄膜13を燐酸、酢酸、硝酸及び水から成る混酸を用いたエッチング処理により除去し、かつ、アルミニウム薄膜13が除去された部位から露出したITO薄膜12を燐酸、臭化水素酸及び水から成る混酸を使用してエッチングにより除去した。

【0049】次に、残存する上記フォトレジスト5の上にストライブパターン(但し、上記フォトマスク6の遮光膜61と直交する方向のストライブパターン)の遮光膜71を備えたフォトマスク7を重ね、このフォトマスク7を介して上記フォトレジスト5をパターン状に露光させた(図4参照)。そして、上記フォトレジスト5を現像して露光部位を除去し、上記遮光膜61と71に対応した矩形状のフォトレジスト5を選択的に残存させた。

【0050】次に、残存するフォトレジスト5の間隙から露出したアルミニウム薄膜13を燐酸、酢酸、硝酸及び水から成る混酸を用いたエッチング処理により除去し、上記フォトレジスト5に正確に対応した矩形状のアルミニウム薄膜13を残存させた(図4参照)。

【0051】そして、残存するフォトレジスト5を剥膜して除去した後、220 $^{\circ}$ C、1時間の条件で加熱アニー

リング処理を施して背面電極板を製造した。

【0052】こうして得られた背面電極板は、図5の部分断面図及び図6の部分平面図に示すように表示画面を構成する画素P<sub>1</sub>の部位に選択的に光反射性のアルミニウム薄膜13とITO薄膜12が配設され、他方、これ等画素と画素との間の部位(画素間部位)P'<sub>1</sub>にITO薄膜12が配設されており、このITO薄膜12を介して上記端子部(図示せず)とアルミニウム薄膜13とが電氣的に接続されている。

【0053】そして、この背面電極板1を使用し、観察者側電極板2と重ね、周辺でシールして一体化させると共に、これ等両電極板1、2の間に液晶物質を封入して上記液晶表示装置とした。

【0054】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、背面電極板の光反射性電極における画素間部に対応した部位に光反射性を有するアルミニウム若しくはその合金薄膜が存在しないためこの画素間部位からの光反射が抑制されて鮮やかな黒色表示を可能にすると共にコントラストの高い高品質の画面表示が可能となる。

【0055】また、上記背面電極板の光反射性電極における端子部に対応した部位にもアルミニウム若しくはその合金薄膜が存在しないため、端子部での腐食が起こり難くなり腐食に起因した表示欠陥の発生も防止することが可能となる。

【0056】また、各画素部に対応する部位に設けられたアルミニウム若しくはその合金薄膜は光反射性電極の形成部位に設けられた透明導電膜にて互いに電氣的に接続されているため、各々のアルミニウム若しくはその合金薄膜への給電に支障を来すこともない。

【0057】従って、反射型液晶表示装置の表示品質に対する信頼性を著しく向上させる効果を有している。

【0058】また、請求項2に係る発明によれば、150 $^{\circ}$ C以下の温度に保持された基板上に結晶粒径が小さくエッチング適性に優れた透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を一様に成膜し、これ等両薄膜をエッチングによりパターンニングした後、180 $^{\circ}$ C以上で加熱アニーリングし透明導電膜の導電性を増大させているため、上記両薄膜のパターンニングが容易に行えしかもこれ等両薄膜が損傷されることなくパターンニングすることが可能となる。

【0059】従って、画素部位からの光反射が確実となり表示画面の明るさが向上された反射型液晶表示装置を製造できる効果を有している。

【0060】また、請求項3に係る発明によれば、第二工程において透明導電膜のパターンニングに使用された感光性レジストを残留させると共に、第三工程においてこの感光性レジストの画素間部と端子部に対応する部位を除去して別形状の感光性レジストに変化させ、第四工程においてこの感光性レジストを再利用してアルミニウム

若しくはその合金薄膜のパターニングを行っているため、透明導電膜とアルミニウム若しくはその合金薄膜を互いに位置精度良くパターニングすることが可能となる。

【0061】従って、画素部位からの光反射が確実になりかつ画素間部位からの光反射も確実に抑制されたされるため、鮮やかな黒色表示が可能でコントラストの高い画面表示ができしかも表示欠陥のない高信頼性の反射型液晶表示装置を製造できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

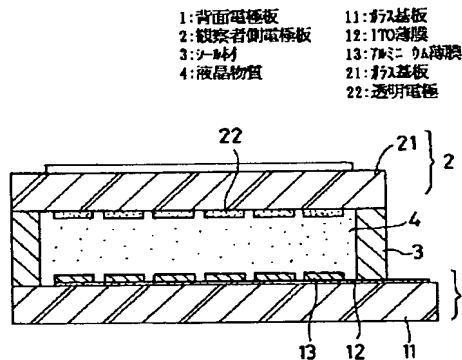
【図1】実施例に係る反射型液晶表示装置の断面図。

【図2】実施例に係る反射型液晶表示装置の製造工程を示す説明図。

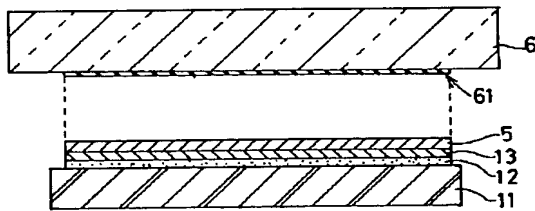
【図3】実施例に係る反射型液晶表示装置の製造工程を示す説明図。

【図4】実施例に係る反射型液晶表示装置の製造工程を\*

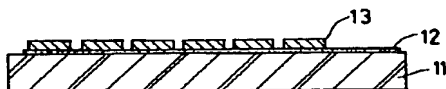
【図1】



【図3】



【図5】



\* 示す説明図。

【図5】実施例に係る背面電極板の部分断面図。

【図6】実施例に係る背面電極板の部分平面図。

【図7】従来例に係る反射型液晶表示装置の断面図。

【図8】従来例に係る背面電極板の部分平面図。

【符号の説明】

1 背面電極板

11 ガラス基板

12 ITO薄膜

10 13 アルミニウム薄膜

2 観察者側電極板

21 ガラス基板

22 透明電極

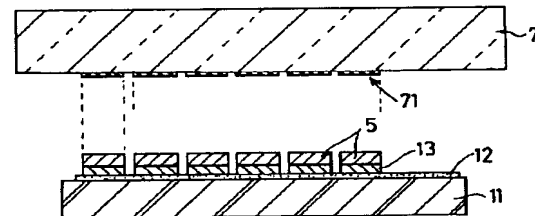
3 シール材

4 液晶物質

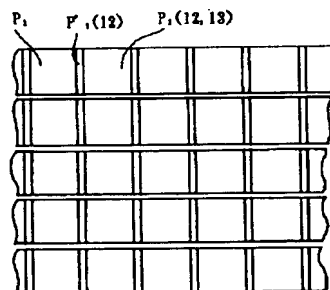
【図2】



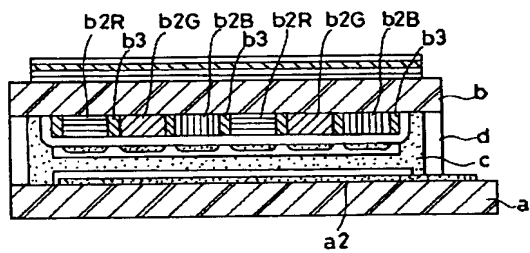
【図4】



【図6】



【図 7】



【図 8】

